PART3 電気陰性度と極性

目標　・極性分子か無極性分子か答えられるようになろう。

Chapter1　二原子分子の極性

要点

極性

異なる種類の原子が結合することにより生じる電荷のかたよりのこと

極性分子

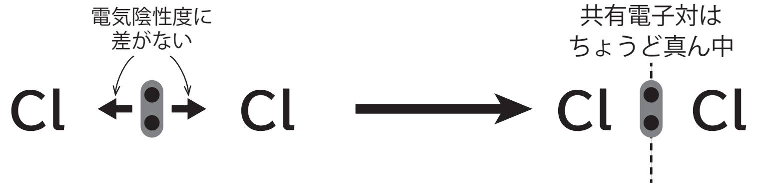
極性をもつ分子

例　HCl（塩化水素）

無極性分子

極性をもたない分子

例　Cl_2（塩素）



まとめ

電気陰性度の差により生じる電荷のかたよりを（　　　　　）といい，このかたよりをもつ分子を（　　　　　　），もたない分子を（　　　　　　　　）という。

Chapter2　多原子分子の極性

要点

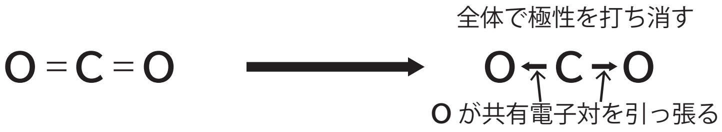
多原子分子の極性の有無は「電気陰性度の差」以外に「分子の形」が大きく関与する。

無極性分子になる多原子分子

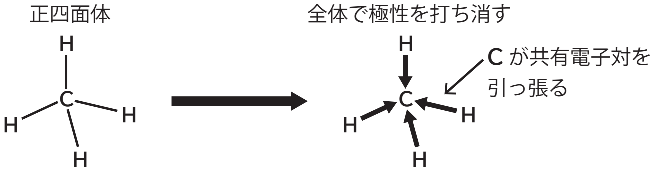
例　二酸化炭素　CO_2

炭素 C 原子と酸素 O 原子には電気陰性度に差があるので，原子間に極性が生じる。

しかし，二酸化炭素 CO_2 は直線形で，分子全体で極性を打ち消し合うので，無極性分子となる。



同様に，正四面体形のメタン CH_4 も原子間に極性はあるが，分子全体では無極性分子となる。

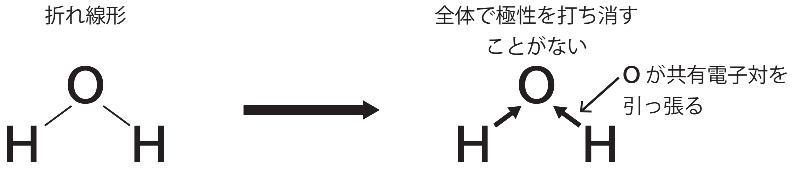


極性分子になる多原子分子

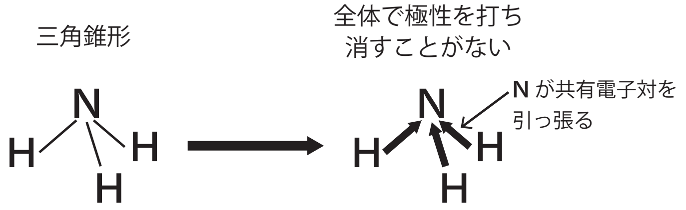
例　水　H_2O

水素 H 原子と酸素 O 原子の間には電気陰性度の差があるため，極性を生じる。

水 H_2O は折れ線形の分子であるため，分子全体で極性を打ち消し合うことはなく，極性分子となる。



同様に，三角すい形のアンモニア NH_3 も分子全体で極性を打ち消し合わないため極性分子となる。



まとめ

多原子分子が極性分子になるか無極性分子になるかは，（　　　　　　　　　）の差だけでなく（　　　　　　　　　）が大きく関与する。

Chapter3　演習問題

問　次の①～⑤の中から極性分子をすべて選べ。

① フッ化水素　　② メタン　　③ アンモニア

④ ヨウ素　　⑤ 二酸化炭素

< Note >

第 9 講　PART3　確認問題

問　次の各問いに答えよ。

(1)　フッ化水素（HF）の共有電子対の状態を表した図として最も適当なものを，次の①～③のうちから一つ選べ。なお，図の縦線は H 原子と F 原子の中間の位置を示している。

a　　　　b　　　　c

①　a　　　②　b　　　③　c

(2)　次の①～④のうち，極性分子はどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　水素　　　②　フッ素　　　③　水　　　④　アセチレン

(3)　次の①～④のうち，無極性分子はどれか。最も適当なものを一つ選べ。

①　メタン　　　②　アンモニア　　　③　塩化水素　　　④　硫化水素

(4)　電気陰性度と極性に関する次の①～④の記述のうち，**誤っているもの**を一つ選べ。

①　フッ化水素は極性分子である。

②　二酸化炭素は極性分子である。

③　多原子分子は電気陰性度以外に分子の形が極性の有無に関与する。

④　ヨウ素は無極性分子である。

< Note >

第 9 講　分子と共有結合

PART1　分子

問　CH_4，Ne，Br_2

①

PART2　分子の構造式と形

問　①　直線　②　正四面体　③　正三角形

PART3　電気陰性度と極性

問　①，③

PART4　分子間にはたらく力と分子結晶

問　②，③

第 9 講　PART3　確認問題　解答

問

(1)　③

解説：
H 原子と F 原子では F 原子の方が，電気陰性度が大きいので，共有電子対は F 原子の方へかたより，極性が生じる。

(2)　③

解説：
水分子は原子間に極性が生じており，形が折れ線形なので分子全体で極性を打ち消し合わないため，極性分子である。

(3)　①

解説：
メタン分子は原子間に極性が生じているが，形が正四面体形であり分子全体で極性を打ち消し合うため，無極性分子である。

(4)　②

解説：
二酸化炭素分子は原子間に極性が生じているが，形が直線形であり分子全体で極性を打ち消し合うため，無極性分子である。